

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> A47L 9/28	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2002-0081510 2002년 10월 28일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2001-0020856 2001년 04월 18일	
(71) 출원인	삼성광주전자 주식회사 광주 광산구 오선동 271번지	
(72) 발명자	송정곤 광주광역시광산구월계동선경아파트 107동 503호 고장연 광주광역시북구풍향동 590-42 김광수 광주광역시광산구월계동성원아파트 103동 601호	
(74) 대리인	정홍식	

심사청구 : 없음

(54) 로봇 청소 시스템

요약

본 발명은 청소로봇으로부터 전송된 영상을 사용자가 외부의 모니터로 직접 보면서 제어할 수 있도록 하는 로봇 청소 시스템에 관한 것이다. 시스템은 장착된 카메라로부터 영상데이터를 생성하여 제 1 RF신호로 송신하며, 수신된 제 2 RF신호로부터 제어데이터를 분석하여 위치이동 및 청소를 수행하는 청소로봇과, 청소로봇으로부터 전송된 제 1 RF신호를 수신하여 영상데이터로 변환하며, 전달된 제어데이터를 변환하여 제 2 RF신호로 송신하는 데이터 송수신장치 및 데이터 송수신장치로부터 전달된 영상데이터를 이미지로 디스플레이하며, 사용자로부터 입력된 제어명령에 따라 청소로봇의 위치이동 및 청소작업을 제어하기 위한 제어데이터를 데이터 송수신장치에 출력하는 스테이션으로 이루어진다. 이에 따라 사용자가 원거리에서 청소로봇의 작업 상태를 직접 보면서 작업지시를 할 수 있어 원하는 정도의 성세한 청소를 할 수 있게 되며, 영상처리를 외부에서 수행하게 되므로 청소로봇에 영상처리보드가 필요치 않아 소형화 및 제작비용이 유리하게 된다.

대표도

도2

색인어

청소로봇, 스테이션, 모니터, 위치이동, 원격제어

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 청소로봇의 블록도,

도 2는 본 발명에 따른 로봇 청소 시스템의 개요도,

도 3은 도 2에 보인 청소로봇의 블록도,

도 4는 도 2에 보인 스테이션의 블록도, 그리고

도 5는 도 4의 모니터 화면에 실내구조도 및 청소로봇의 아이콘이 실제 청소로봇의 실내 위치에 대응되어 표시됨을 나타낸 도면이다.

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명\*

- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| 10, 180 : 리모콘 수신부      | 20, 120 : 자기위치인식부 |
| 21, 31, 121, 131 : 카메라 | 22, 32 : 영상처리보드   |
| 30, 130 : 장애물감지부       | 33, 122, 132 : 센서 |
| 40, 110 : 주행부          |                   |

41a, 41b, 51, 111a, 111b, 131 : 모터구동부	
42a, 42b, 52, 112a, 112b, 132 : 모터	
43a, 43b : 바퀴	50, 130 : 진공청소부
53 : 흡입팬	60, 150, 260 : 제어부
70, 170 : 전원부	100 : 청소로봇
140 : RF모듈	160 : 표시부
190 : 카메라 선택부	200 : 스테이션
210 : 인터페이스	320 : 영상데이터 신호처리부
230 : 모니터	240 : 모니터
250 : 메모리	300 : 데이터 송수신장치

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 로봇 청소 시스템에 관한 것으로서, 특히 이동통신망을 이용하여 청소로봇을 원격제어할 수 있도록 하는 이동통신망을 이용한 로봇 청소 시스템에 관한 것이다.

일반적으로 가정 내에서 가사노동이 이루어져야 할 부분중 청소는 진공청소기를 이용한다 할지라도 일일이 끌고 다니면서 해야 하므로 다른 가사에 비해 비교적 손이 많이 가는 작업이라 할 수 있다.

이에 따라, 리모트콘트롤러(remote controller : 이하 '리모콘'이라 함)를 이용하여 청소작업 수행명령만 주면 자율적으로 이동하면서 청소를 수행하는 청소로봇에 대한 연구 및 개발이 진행되고 있으며, 이러한 청소로봇에 집 안의 방재기능을 더한 복합기능을 갖는 모빌로봇에 대한 연구가 지속적으로 진행되고 있다.

도 1은 종래 청소로봇의 블록도이다.

도면을 참조하면, 청소로봇은 몸체의 이동을 구현하는 주행부(40)와, 이동경로상의 장애물을 감지하는 장애물감지부(30)와, 자신의 현재 위치를 인식할 수 있는 자기위치인식부(20)와, 플로어를 청소하기 위한 진공청소부(50)와, 각 부에 필요한 전원을 저장 및 충전하는 전원부(70) 및 각 부를 제어하는 제어부(60)를 구비한다. 또한, 청소로봇은 기동/정지를 원격지에서 제어할 수 있도록 리모콘 수신부(10)를 갖는다.

자기위치인식부(20) 및 장애물감지부(40)는 자기위치인식 및 장애물을 감지하기 위하여 각각 영상처리보드(22)(32) 및 카메라(21)(31)를 구비한다.

위와 같은 구성을 갖는 청소로봇은 리모콘 수신부(10)를 통해 청소작업이 지시되면, 제어부(10)에서 초기화를 실행한 후 자기위치인식부(20)의 카메라(21)를 작동시켜 현재위치가 촬영되도록 하고, 촬영을 통해 생성된 영상데이터를 영상처리보드(22)에 전달되도록 하여 신호처리가 되도록 한다. 그러면 제어부(60)는 영상처리보드(22)부터 전달된 영상데이터를 분석하여 자신의 현재 위치를 분석한다. 그 후, 제어부(60)는 주행부(40)의 좌우측 바퀴(43a)(43b)용 모터(42a)(42b)의 모터구동부(41a)(4b)에 제어신호를 전송하여 몸체가 이동될 수 있도록 한다. 이때, 제어부(60)는 장애물감지부(30)의 카메라(31)를 작동시키고, 영상처리보드(32)에서 신호처리된 영상데이터를 수신하여 장애물에 대응할 수 있도록 주행부(40)를 제어한다. 그리고 청소로봇이 해당장소로 이동되면, 진공청소부(50)에 제어신호를 출력하여 해당 위치에서 청소작업이 수행될 수 있도록 하며, 설정된 경로를 따라 청소작업을 수행할 수 있도록 주행부(40)에 제어신호를 출력하여 몸체를 회전 및 이동시킨다.

이상과 같이 작동되는 청소로봇은 이동중에 설정된 샘플링 주기마다 장애물 파악 동작을 수행하여 전방의 장애물을 회피할 수 있으며, 마찬가지로 설정된 샘플링 주기마다 자기위치 인식 동작을 수행하여 요구된 위치로 정확히 이동을 할 수 있게 된다.

또한, 청소로봇은 위와 같이 자기위치를 인식하고 주행 경로상의 장애물을 감지하기 위하여 CCD(charge coupled device)카메라를 이용하는데, 이때, 촬영된 영상데이터의 크기가 매우 크므로, 영상데이터를 별도로 신호처리하기 위한 영상데이터 처리용 프로세서를 통상적으로 이용하고 있다.

그러나 이러한 종래의 청소로봇에 있어서는 영상데이터 처리용 프로세서가 실장된 각 영상처리보드(23, 45)가 청소로봇 몸체 내에 설치되는 관계로 청소로봇의 몸체를 소형화시키는데 다소 어려움이 따르는 문제점이 있었다.

또한, 종래의 청소로봇은 리모트 콘트롤러에 의해 작동명령이 전달되면 프로그램된 내용에 따라 자동으로 청소를 수행하기 때문에 편리한 점은 있으나, 영상데이터를 통한 청소는 한계가 있어 사람이 원하는 정도의 섬세한 청소를 수행하지는 못한다는 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 청소로봇에서 촬영된 영상을 원격지의 모니터를 통해 보면서 작업상태에 따라 사용자가 직접 제어할 수 있는 로봇 청소 시스템을 제공하고자 한다.

## 발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 로봇 청소 시스템은 장착된 카메라로부터 영상데이터를 생성하여 제 1 RF신호로 송신하며, 수신된 제 2 RF신호로부터 제어데이터를 분석하여 위치이동 및 청소를 수행하는 청소로봇과, 상기 청소로봇으로부터 전송된 상기 제 1 RF신호를 수신하여 영상데이터로 변환하며, 전달된 제어데이터를 변환하여 상기 제 2 RF신호로 송신하는 데이터 송수신장치 및 상기 데이터 송수신장치로부터 전달된 영상데이터를 이미지로 디스플레이하며, 사용자로부터 입력된 제어명령에 따라 상기 청소로봇의 위치이동 및 청소작업을 제어하기 위한 제어데이터를 상기 송수신장치에 출력하는 스테이션으로 이루어진다.

상기 청소로봇은 로봇의 움직임을 이동하기 위한 주행부와, 자신의 현재위치를 인식하기 위하여 카메라 및 센서를 구비한 자기위치인식부와, 이동경로상의 장애물을 감지하기 위하여 카메라 및 센서를 구비한 장애물감지부와, 플로어의 오염물을 수거하는 진공청소부와, 상기 자기위치인식부 및 장애물감지부로에 각각 구비된 카메라로부터 영상데이터를 전달받아 제 1 RF신호로 송신하고, 수신된 제 2 RF신호를 제어데이터로 변환하여 출력하는 RF모듈 및 상기 RF모듈로부터 전달된 제어데이터에 따라 위치이동 및 청소를 수행할 수 있도록 상기 각 부를 제어하는 제어부를 구비한다.

상기 스테이션은 상기 데이터 송수신장치와 데이터를 인터페이싱하기 위한 인터페이스와, 상기 인터페이스를 통해 수신된 영상데이터를 화면에 표시될 수 있도록 신호처리하는 영상처리부와, 상기 영상처리부를 통해 신호처리를 영상데이터를 화면에 표시하는 모니터와, 사용자의 입력을 전달하는 입력수단 및 미리 인스톨된 프로그램에 따라 상기 각 부를 제어하며, 상기 입력수단을 통해 입력된 명령에 따라 상기 제어데이터를 생성하여 상기 인터페이스를 통해 출력하는 제어부를 구비한다.

상기 스테이션의 제어부는 상기 입력수단을 통한 사용자의 요청에 의해 상기 모니터 화면에 미리 기억된 집안의 구조도와 함께 상기 청소로봇의 현재위치를 아이콘으로 디스플레이될 수 있도록 한다.

또한, 상기 스테이션의 제어부는 사용자가 상기 입력수단을 통해 상기 모니터 화면에 디스플레이 된 청소로봇의 아이콘을 상기 모니터 화면에 디스플레이 된 실내 구조도 상의 임의의 위치로 이동시키면, 상기 모니터 화면 상에서 상기 청소로봇의 아이콘이 이동된 상기 임의의 위치에 대응하여 상기 청소로봇이 실내에서 이동될 수 있도록 제어데이터를 상기 데이터 송수신장치로 출력한다.

여기서 상기 스테이션은 가정용 컴퓨터 또는 홈서버를 이용할 수 있으며, 위에서 언급한 기능만을 수행하는 독립된 장치일 수 있다.

이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 로봇 청소 시스템을 상세하게 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 로봇 청소 시스템의 개요를 나타낸 도면이다.

도면을 참조하면, 로봇 청소 시스템은 청소로봇(100), 데이터 송수신장치(300), 스테이션(200)으로 이루어진다.

청소로봇(100)은 장착된 카메라로부터 영상데이터를 생성하여 제 1 RF신호로 데이터 송수신장치(300)에 송신하며, 데이터 송수신장치(300)로부터 제어데이터가 담긴 제 2 RF신호를 수신한다. 그리고 제 2 RF신호에 포함된 제어데이터에 따라 몸체의 위치이동 및 청소를 수행한다.

데이터 송수신장치(300)는 청소로봇(100)으로부터 전송된 제 1 RF신호를 수신하여 영상데이터로 변환하여 스테이션(200)에 전달하며, 스테이션(200)으로부터 전달된 제어데이터를 제 2 RF신호로 변환하여 청소로봇(100)에 송신한다.

스테이션(200)은 데이터 송수신장치(300)로부터 전달된 영상데이터를 디스플레이하며, 사용자로부터 입력된 제어명령에 따라 청소로봇(100)의 위치이동 및 청소지시를 하기 위한 제어데이터를 데이터 송수신장치(300)에 출력한다.

도 3은 본 발명에 따른 청소로봇(100)의 블록도이다.

도면을 참조하면, 청소로봇(100)은 로봇의 움직임을 이동하기 위한 주행부(110)와, 자신의 현재위치를 인식하기 위하여 카메라(121) 및 센서(122)를 구비한 자기위치인식부(120)와, 이동경로상의 장애물을 감지하기 위하여 카메라(131) 및 센서(132)를 구비한 장애물감지부(130)와, 플로어의 오염물을 수거하는 진공청소부(130)와, 자기위치인식부(120) 및 장애물감지부(130)로부터 전달된 영상데이터를 제 1 RF신호로 변환하여 송신하고, 수신된 제 2 RF신호를 제어데이터로 변환하여 출력하는 RF모듈(140) 및 RF모듈(140)로부터 전달된 제어데이터에 따라 위치이동 및 청소를 수행할 수 있도록 각 부를 제어하는 제어부(150)를 구비한다. 표시부(180)는 청소로봇(100)의 이상 상태를 외부로 표시한다. 또한, 청소로봇(100)은 사용자가 직접 리모콘을 조작하여 전송한 기동, 위치이동, 청소수행 및 기동정지 신호 등에 제어부가 응답할 수 있도록 마련된 리모콘 수신부(180)를 구비하며, 장애물감지 및 위치인식을 위하여 그리고 충돌 및 낙하 등으로부터 몸체를 보호하기 위하여 각종 센서(미도시)를 구비한다. 또한, 각 부에 전원을 공급하며, 외부 충전기(미도시)로부터 전원을 충전할 수 있도록 구성된 전원부(170)를 구비한다.

여기서 구동부(110)는 각각 우측 및 좌측의 바퀴를 움직일 수 있도록 각 모터구동부(111a)(111b)의 동작에 따라 구동되는 모터(112a)(112b)를 구비하며, 진공청소부(130) 역시 플로어의 먼지를 흡입할 수 있도록 흡입팬을 구동하기 위하여 모터구동부(131)를 갖는 흡입모터(132)를 구비한다.

또한, 자기위치인식부(120)에 마련된 카메라(121)는 천정을 향해 설치되며, 장애물감지부(130)에 마련된 카메라(131)는 청소로봇(100)의 전방을 향하여 설치된다. 그리고 청소로봇(100)은 제어부(150)의 제어신호에 응답하여 자기위치인식부(120)의 카메라(121) 및 장애물감지부(130)의 카메라(131)를 선택적으로 작동시키기 위한 카메라 선택부(190)를 더 구비한다.

도 4는 본 발명에 따른 스테이션의 블록도이다.

도면을 참조하면, 스테이션(200)은 데이터 송수신장치(300)와 데이터를 인터페이스하기 위한 인터페이스(210)와, 인터페이스(210)를 통해 수신된 영상데이터를 화면에 표시될 수 있도록 신호처리하는 영상처리부(220)와, 영상처리부(220)를 통해 신호처리된 영상데이터를 화면에 표시하는 모니터(230)와, 사용자의 입력을 전달하는 입력수단(240) 및 메모리(250)에 저장된 프로그램에 따라 각 부를 제어하며, 입력수단(240)을 통해 입력된 명령에 따라 제어데이터를 생성하여 인터페이스(210)를 통해 출력하는 제어부(260)를 구비한다.

여기서 입력수단(240)은 키보드 및 마우스 등이 될 수 있으며, 터치패널을 이용할 수 있다.

스테이션 제어부(260)는 이러한 입력수단(240)을 통해 사용자가 로봇의 현재위치 파악을 요청하면, 미리 기억된 집안의 구조도와 함께 청소로봇(100)의 현재위치를 아이콘(A)으로 모니터(230) 화면에 디스플레이될 수 있도록 제어한다.

또한 제어부(260)는 도 5와 같이 사용자가 입력수단(240)을 통해 모니터(230) 화면에 디스플레이된 청소로봇(100)의 아이콘(A)을 모니터 화면에 디스플레이된 실내 구조도 상의 임의의 위치로 이동시키면, 모니터(230) 화면 상에서 청소로봇의 아이콘(A)이 이동된 임의의 위치에 대응하여 청소로봇(100)이 실내에서 실제로 이동될 수 있도록 제어데이터를 데이터 송수신장치(300)를 통해 청소로봇(100)에 출력한다.

이상과 같은 본 발명에 따른 로봇 청소 시스템의 작동관계를 살펴본다.

먼저, 리모콘(미도시) 또는 데이터 송수신장치(300)로부터 전송된 기동신호가 수신되면 청소로봇(100)의 제어부(150)는 초기화를 수행한 후, 자기위치인식부(120)의 제 1 카메라(121)를 작동시켜 천정을 촬영하도록 한다. 그리고 촬영을 통해 생성된 영상데이터를 RF모듈(140)을 통해 제 1 RF신호로 변환하여 데이터 송수신장치(300)로 출력한다. 그러면 청소로봇(100)의 RF모듈(140)로부터 제 1 RF신호를 수신한 데이터 송수신장치(300)는 제 1 RF신호를 다시 영상데이터로 변환하여 케이블을 통해 스테이션(200)의 인터페이스(210)에 전달한다. 이렇게 영상데이터가 인터페이스(210)에 수신되면, 스테이션의 제어부(260)는 인터페이스(210)를 통해 전달된 영상데이터를 참조하여 청소로봇(100)의 현재위치를 파악한다. 영상데이터를 참조하여 좌표를 분석하는 기법은 여러가지 방법이 있으나 여기서는 언급하지 않는다. 이렇게 청소로봇(100)의 위치가 파악되면, 스테이션(200)의 제어부(260)는 미리 저장된 실내 구조도와 함께 파악된 청소로봇(100)의 위치에 대응하여 청소로봇(100)의 아이콘(A)을 모니터 화면에 디스플레이되도록 한다.

위와 같이 화면에 청소로봇(100)이 촬영한 영상데이터를 참조로 실내 구조도와 함께 청소로봇의 아이콘(A)이 표시되었을 때(도 5 참조), 사용자가 마우스를 이용하여 청소로봇의 아이콘(A)을 모니터(230) 화면에 디스플레이된 실내 구조도의 임의의 위치로 드래그하여 놓으면, 스테이션의 제어부(260)는 청소로봇(100)의 실제 이동을 제어하기 위한 제어데이터를 생성하여 인터페이스(210)로 출력한다. 그러면 데이터 송수신장치(300)는 청소로봇(100)의 실제 이동을 제어하기 위한 제어데이터를 케이블을 통해 전달받아 제 2 RF신호로 변환하여 청소로봇(100)에 전송하게 된다. 그러면 청소로봇(100)의 RF모듈(140)은 수신된 제 2 RF신호를 제어데이터로 변환하여 청소로봇의 제어부(150)에 전달하게 되고, 제어데이터를 전달받은 청소로봇의 제어부(150)는 수신된 제어데이터로부터 이동할 위치를 파악하고, 파악된 위치에 따라 좌우측 바퀴의 모터구동부(111a)(111b)에 제어신호를 출력하여 청소로봇(100)을 이동시킨다. 이때, 청소로봇의 제어부(150)는 장애물감지부(130)의 카메라(131)를 작동시켜 RF모듈(140)을 통해 이동경로의 전방에 대한 영상데이터를 스테이션(200)에 전달될 수 있도록 한다. 한편, 청소로봇의 제어부(150)는 카메라 선택부(190)를 주기적으로 제어하여 자기위치 인식부(120)의 카메라(121)를 작동시키며, 생성된 영상데이터가 RF모듈(140)을 통해 전송될 수 있도록 한다.

위와 같이 데이터 송수신장치(300)를 통해 장애물 감지부(130) 및 자기위치 인식부(120) 각각의 카메라(121)(131)로부터 영상데이터를 전송받은 스테이션의 제어부(260)에서는 장애물감지부(130)의 카메라(131)로부터 전송된 영상데이터를 모니터 화면에 표시하는 한편, 자기위치 인식부(120)의 카메라(121)로부터 촬영된 영상데이터를 분석하여 제어데이터가 출력되도록 한다.

이렇게 해서 청소로봇(100)이 해당장소로 이동되면, 청소로봇(100)의 제어부(150)는 위치이동이 완료되었음을 알리는 이동완료신호를 RF모듈(140)을 통해 출력한다. 그러면 데이터 이동완료신호를 수신한 스테이션(200)의 제어부(260)에서는 사용자에게 청소로봇(100)의 이동 완료가 인식될 수 있도록 '빔'소리나 '차임벨'소리와 같은 사운드로 또는/및 모니터(230) 화면에 실내구조도와 함께 청소로봇의 아이콘(A)이 점멸되도록 한다.

이러한 이동완료표시에 의해 사용자가 청소로봇의 이동완료를 인식하고, 마우스나 키보드로 청소작업명령을 지시하면, 스테이션의 제어부(260)는 그에 따른 제어데이터를 생성하여 인터페이스(210)로 출력한다. 그러면 데이터 송수신 장치(300)는 청소작업명령 제어데이터를 제 2 RF신호로 변환하여 청소로봇(100)에 전달하며, 청소로봇의 제어부(150)는 RF모듈(140)을 통해 수신된 청소작업명령 제어데이터에 따라 진공청소부(130)의 모터구동부(131)에 제어신호를 출력하여 해당 위치에서 청소작업이 수행될 수 있도록 하며, 설정된 경로를 따라 청소작업을 수행할 수 있도록 주행부(110)에 제어신호를 출력하여 몸체를 회전 및 이동시킨다. 이때, 장애물감지부(130)의 카메라(131)는 연속적으로 전방을 촬영하여 스테이션(200)에 영상데이터를 전달하게 된다.

이렇게 전송된 영상데이터는 사용자가 모니터(230) 화면을 통해 볼 수 있게 되며, 청소가 미진한 부분에 대해서는 위와 같은 방법으로 청소로봇(100)을 이동시켜 청소가 재수행될 수 있도록 한다.

결국, 이상의 설명과 같은 본 발명의 로봇 청소 시스템은 청소로봇(100)에 장착된 카메라(121)(131)를 통해 촬영된 영상이 원거리에 있는 스테이션(200)의 모니터(230)에 디스플레이 되어 사용자가 원거리에서 직접 보면서 청소로봇(100)의 작업을 지시할 수 있게 된다.

한편, 위 도 4와 같은 스테이션(200)은 개인용 컴퓨터에서 동일한 구성을 포함하고 있으므로, 동일한 기능을 수행할 수 있는 프로그램을 개인용 컴퓨터에 인스톨시킨 후, 데이터 송수신장치(300)를 컴퓨터의 USB 포트와 같은 데이터 인터페이스에 연결한 후, 개인용 컴퓨터에서 청소로봇을 제어하도록 할 수 있다.

또한, 최근 가정 내의 가전기기가 점차 네트워크로 연결되어 홈네트워크를 구성하고 있으므로, 도 4에 보인 구성을 포함하는 가전기기라면, 마찬가지로 데이터 송수신 장치(300)를 연결하여 집안 어디에서나 청소로봇(100)을 제어하는 것이 가능하다.

#### 발명의 효과

본 발명에 따른 로봇 청소시스템은 사용자가 원거리에서 청소로봇의 작업 상태를 직접 보면서 작업지시를 할 수 있으므로, 사용자가 원하는 정도의 성세한 청소를 할 수 있게 되며, 영상처리를 외부에서 수행하게 되므로 청소로봇에 영상처리보드가 필요치 않아 소형화시키는데 유리하게 된다.

또한, 개인용 컴퓨터를 이용하는 경우 로봇청소의 구성부품을 줄일 수 있게 되므로 청소로봇의 제작비용을 줄일 수 있게 된다.

#### (57) 청구의 범위

청구항 1. 장착된 카메라로부터 영상데이터를 생성하여 제 1 RF신호로 송신하며, 수신된 제 2 RF신호로부터 제어데이터를 분석하여 위치이동 및 청소를 수행하는 청소로봇;

상기 청소로봇으로부터 전송된 상기 제 1 RF신호를 수신하여 영상데이터로 변환하며, 전달된 제어데이터를 변환하여 상기 제 2 RF신호로 송신하는 데이터 송수신장치; 및

상기 데이터 송수신장치로부터 전달된 영상데이터를 이미지로 디스플레이하며, 사용자로부터 입력된 제어명령에 따라 상기 청소로봇의 위치이동 및 청소작업을 제어하기 위한 제어데이터를 상기 송수신장치에 출력하는 스테이션이 구비된 것을 특징으로 하는 로봇 청소 시스템.

청구항 2. 제 1 항에 있어서, 상기 청소로봇은

로봇의 몸체를 이동하기 위한 주행부;

자신의 현재위치를 인식하기 위하여 카메라 및 센서를 구비한 자기위치인식부;

이동경로상의 장애물을 감지하기 위하여 카메라 및 센서를 구비한 장애물감지부;

플로어의 오염물을 수거하는 진공청소부;

상기 자기위치인식부 및 상기 장애물감지부로부터 각각 구비된 카메라로부터 영상데이터를 제공받아 제 1 RF신호로 송신하고, 수신된 제 2 RF신호를 제어데이터로 변환하여 출력하는 RF모듈; 및

상기 RF모듈로부터 전달된 제어데이터에 따라 위치이동 및 청소를 수행할 수 있도록 상기 각 부를 제어하는 제어부가 구비된 것을 특징으로 하는 로봇 청소 시스템.

청구항 3. 제 1 항에 있어서, 상기 스테이션은

상기 데이터 송수신장치와 데이터를 인터페이스하기 위한 인터페이스;

상기 인터페이스를 통해 수신된 영상데이터를 화면에 표시될 수 있도록 신호처리하는 영상처리부;

상기 영상처리부를 통해 신호처리된 영상데이터를 화면에 표시하는 모니터;

사용자의 입력을 전달하는 입력수단; 및

저장된 프로그램에 따라 상기 각 부를 제어하며, 상기 입력수단을 통해 입력된 명령에 따라 상기 청소로봇 제어데이터를 생성하여 상기 인터페이스를 통해 출력하는 제어부가 구비된 것을 특징으로 하는 로봇 청소 시스템.

청구항 4. 제 3 항에 있어서, 상기 제어부는

상기 입력수단을 통한 사용자의 요청에 의해 상기 모니터 화면에 미리 기억된 집안의 구조도와 함께 상기 청소로봇의 현재위치를 아이콘으로 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 로봇 청소 시스템.

청구항 5. 제 4 항에 있어서, 상기 제어부는

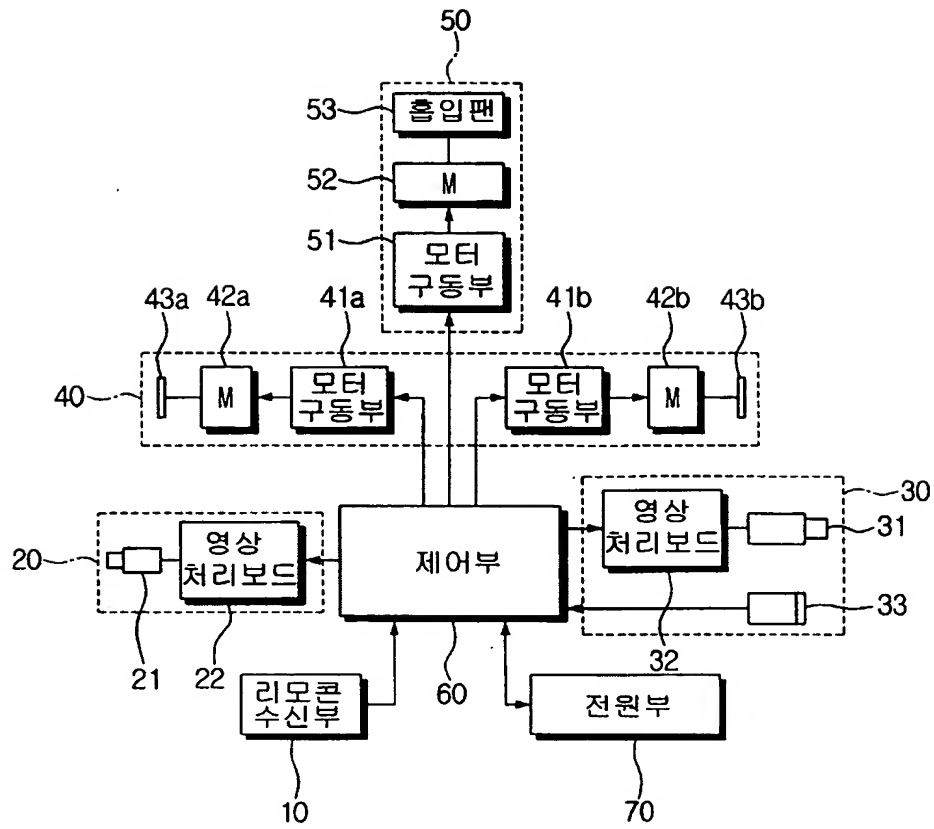
사용자가 상기 입력수단을 통해 상기 모니터 화면에 디스플레이 된 청소로봇의 아이콘을 상기 모니터 화면에 디스플레이 된 실내 구조도 상의 임의의 위치로 이동시키면, 상기 모니터 화면 상에서 상기 청소로봇의 아이콘이 이동된 상기 임의의 위치에 대응하여 상기 청소로봇이 실내에서 이동될 수 있도록 제어데이터를 상기 데이터 송수신장치로 출력하는 것을 특징으로 하는 로봇 청소 시스템.

청구항 6. 제 1 항에 있어서, 상기 스테이션은

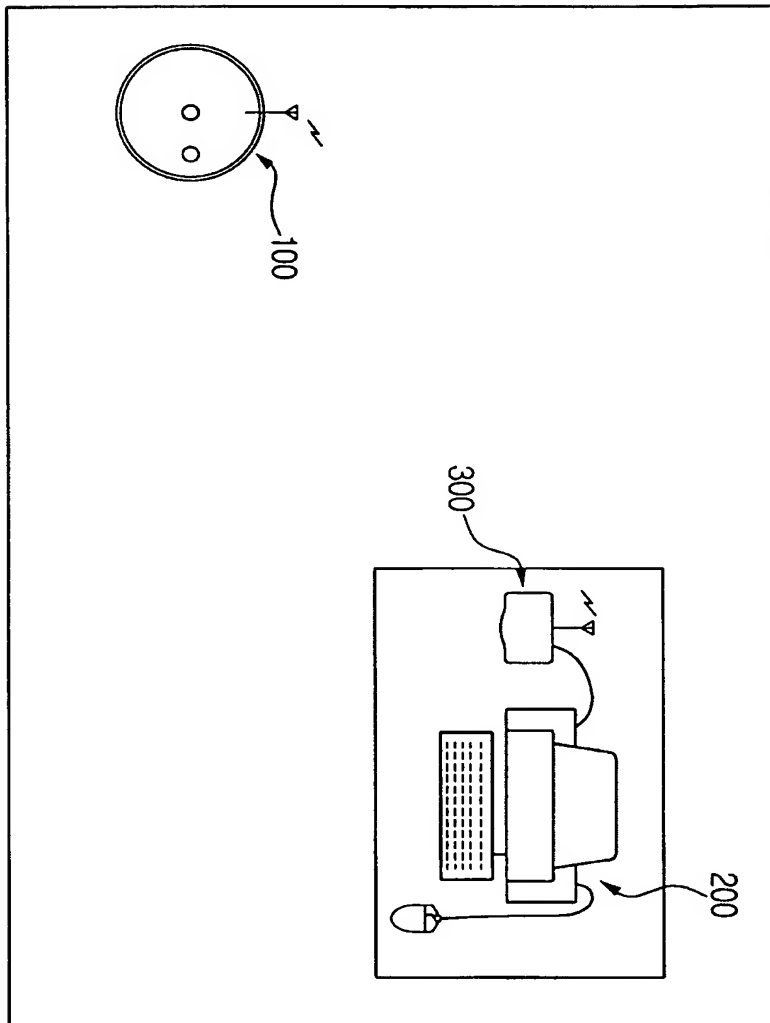
개인용 컴퓨터 또는 가정용 홈서버인 것을 특징으로 하는 로봇 청소 시스템.

도면

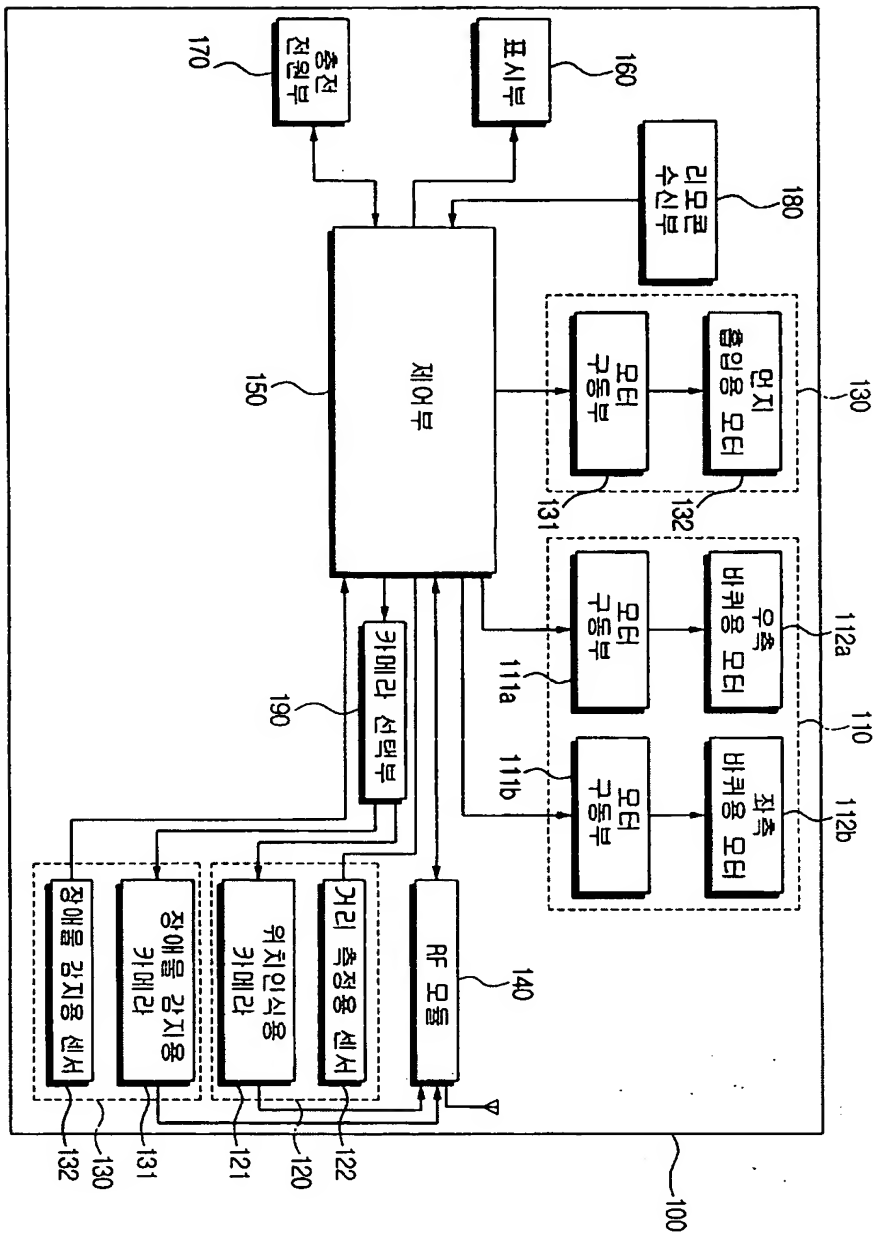
도면1



도면2

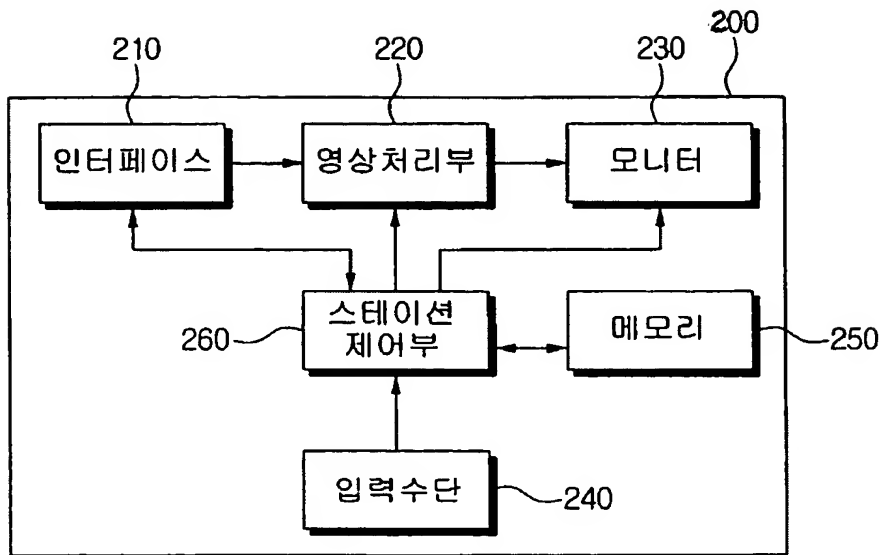


도면3





도면4



도면5

